Devido aos contínuos aperfeiçoamentos dos produtos e serviços, as especificações descritas a seguir, estão sujeitas a alterações sem prévio aviso.

A CGW-L é uma Interface Celular que dispõe de um ou dois canais celulares que funciona em qualquer equipamento PABX ou aparelho telefônico (analógico, com discagem por tom MF), disponibilizando ligações de linha fixa para móvel a custos reduzidos.

O CGW-L dispensa a utilização do aparelho celular, basta um chip GSM (SIM CARD) conectado direto ao equipamento. Diferente dos sistemas convencionais do mercado, a solução da MTS Telecom permite mais interatividade com o sistema e elimina eventuais problemas com um aparelho convencional.

1 - DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

O objetivo do CGW-L é reduzir os custos em ligações telefônicas para celular. O CGW-L é uma interface Tronco Celular usada para conectar um tronco do PABX ou um telefone comum a uma rede celular GSM. Para instalação em PABX é necessário posição de tronco disponível. Além disso, o Tronco Celular fornece identificador de chamadas em DTMF.

2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O CGW-L é um equipamento GSM Quad Band que pode operar em qualquer uma das freqüências abaixo:

- 850 MHz ;
- 900 MHz ;
- 1800 MHz ;
- 1900 MHz.

O equipamento tem as seguintes especificações:

Impedância de conexão da antena: 50Ω
Temperatura Operacional: -20°C até +55°C
Tensão de alimentação do CGW-L: 6VDC
Potência/Consumo em repouso: 3W (máximo)
Potência/Consumo em comunicação: 12W (máximo)
Tensão de alimentação da fonte externa para alimentar o CGW-L: 90 a 240 VAC

Resistência de Loop máxima (incluindo o aparelho telefônico): 700Ω
Configuração via aparelho telefônico ou mensagem SMS.

3 - LOCAL APROPRIADO PARA A INSTALAÇÃO

Como o CGW-L é um equipamento de rádio freqüência de alta tecnologia, pode estar sujeito a interferências eletromagnéticas. Para evitar tais problemas é recomendado instalá-lo a uma distância mínima de 1 (um) metro de equipamentos que apresentem sensibilidade a interferências ou que gerem níveis elevados de campo eletromagnético.

Nos casos onde o CGW-L irá ser ligado ao tronco de um PABX é importante, antes instalar o CGW-L junto ao PABX, conectando-o a um telefone analógico comum e fazer as configurações necessárias. Deve-se configurar código PIN caso o SIM CARD, utilizado no CGW-L, necessite de código PIN. Assim que o CGW-L estiver funcionando corretamente instale-o junto ao PABX.

4) COMO LIGAR O CGW-L EM UM PABX?

Quando o CGW-L é conectado a uma Central PABX, funciona como se fosse uma linha analógica comum. Conecte um cabo RJ11 macho à entrada respectiva do CGW-L, como a indicação no equipamento. Na outra extremidade do cabo, conecte um dos troncos analógicos disponíveis no PABX. É necessário programar o PABX para direcionar ligações de celular para o tronco destinado ao CGW-L. Para executar a operação, digite o número programado para o acesso ao CGW-L e ao escutar tom de linha, dique o número desejado.

5) COMO LIGAR O CGW-L EM UM TELEFONE COMUM?

Para ligar o CGW-L a um telefone comum, conecte um cabo RJ11 macho à entrada respectiva do CGW-L de acordo com a indicação no equipamento. Na outra extremidade do cabo, conecte um telefone comum. Tons são emitidos e pode-se discar como se estivesse conectado a uma linha convencional.

6) CGW-L EM OPERAÇÃO

Após a conexão da antena do SIM CARD e do telefone/tronco, conecte a fonte externa e o CGW-L entrará em

funcionamento. O LED1 acenderá, informando que o aparelho foi alimentado corretamente. Após aproximadamente 15 segundos do equipamento ligado, o LED2 acenderá, informando que está carregando as configurações da memória. Veja na Figura 1 a identificação dos LEDS. Assim que todos os ajustes terminarem os LEDS poderão assumir os estados da Tabela 1.

Tabela 1 – Estados dos LEDs

LED 1	**LED 2**	**STATUS**	**AÇÃO**
Aceso	Apagado	Funcionando corretamente	CGW-L pronto para utilização
Apagado	Piscando	Erro no código PIN	Verifique o código PIN e faça a inserção do código de acordo com a tabela descrita no item 8 deste manual.
Piscando	Apagado	Erro no código PUK	Verifique o código PUK e faça a inserção do código de acordo com a tabela descrita no item 8 deste manual.
Aceso	Piscando	Sem Sinal	Verifique a conexão da antena externa com o CGW-L. Procure outro local para a instalação da antena.
Piscando	Piscando	Problema de Hardware	Entre em contato com o serviço de assistência técnica.
Aceso	Aceso	Em configuração	Aguarde o CGW-L finalizar a configuração e os LEDS assumirem algum estado anterior citado nesta tabela.

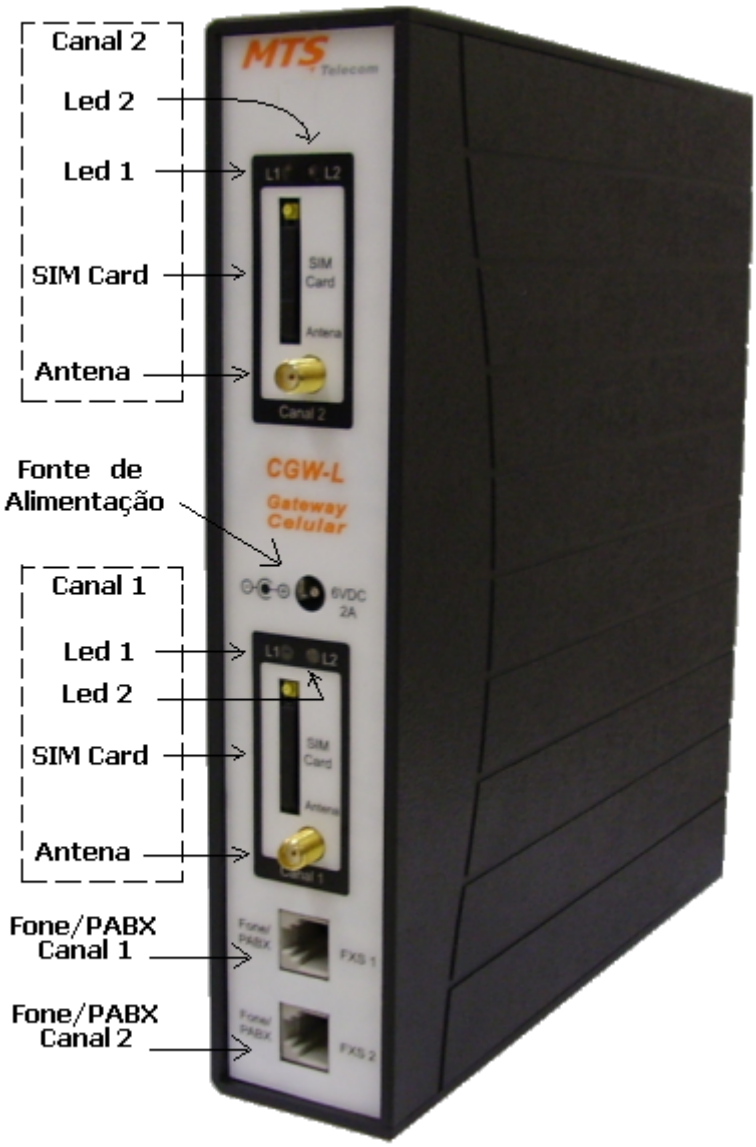

Figura 1 - Conexões do CGW-L

Na primeira vez que o aparelho é ligado, sua base de dados de configurações para os valores padrão é iniciada. Veja tabela 3.

O tempo de inicialização do CGW-L depende do estado da base de dados e do *SIM CARD*. Veja tabela 2.

Tabela 2 – Tempo de inicialização

Inicializando Base de Dados	SIM CARD desbloqueado	Tempo (em segundos)
Não	Não	~55
Não	Sim	~35
Sim	Não	~85
Sim	Sim	~60

Obs.: A programação deve ser feita de maneira independente nos dois canais, quando houver um segundo canal.

7) FUNCIONAMENTO DO CGW-L

Ao retirar o telefone do gancho ouve-se o sinal de TOM de LINHA que mostra, nesse caso, que o aparelho estará pronto para fazer ligações. Após discar os dígitos do telefone que deseja fazer a chamada, digite a tecla tralha (#) para que a ligação seja efetuada rapidamente. **Caso a discagem não seja finalizada com tralha (#), o CGW-L completará a chamada automaticamente 8 segundos após a discagem do último dígito.** Este tempo pode ser configurado, veja tabela 3.

Ex: **3 4 7 1 0 0 9 4 #** - O CGW-L disca o número 34710094 assim que você pressionar a tecla tralha (#).

Se após a inicialização do CGW-L o LED 2 está piscando, ao tirar o telefone do gancho, o TOM DE LINHA não é ouvido. Ao invés disso, um TOM de SEM SINAL é emitido, alertando que o equipamento está inoperante para realização e recebimento de ligações. Deste modo o usuário só conseguirá realizar configurações. Veja tabela 6.

8) CONFIGURAÇÃO VIA TELEFONE LOCAL ATRAVÉS DE TONS DTMF

A seqüência de dígitos *** *** informa ao aparelho que o usuário deseja realizar alguma configuração. Após o último digito de uma determinada configuração ser informado, é necessário aguardar 4 segundos para que a configuração seja efetivada.

Para realizar uma configuração no CGW-L, uma senha de 4 dígitos deve ser informada, iniciando o modo de configuração.

Se a senha informada estiver correta, o aparelho estará apto a receber as configurações listadas na Tabela 3.

A configuração será finalizada quando o operador colocar o telefone no gancho ou se passar 45 segundos sem realizar novas configurações.

Não se deve colocar o telefone no gancho entre uma programação e outra.

A cada tentativa de configuração, o aparelho responderá com um tom de confirmação ou de erro, por 2,5 segundos. Para identificar os tons de confirmação e erro veja a tabela 6.

Tabela 3 – Lista de Comandos

Descrição	**Formato**	**Valor Padrão**
Entrar no modo de configuração	*** *01SSSS** onde *SSSS* é a senha Obs: O CGW-L sai de fábrica sem senha, então digita-se *** *01**	Vazio
Entrar com código PIN [1]	*** *02PPPP** onde *PPPP* é o código PIN do *SIM CARD* (4 Dígitos)	Vazio
Entrar com código PUK [1]	*** *03PPP…P** onde *PPP…P* é o código PUK do *SIM CARD* (Tamanho variável)	Vazio
Alterar senha de configuração	*** *04SSSS** onde *SSSS* é a nova senha de quatro dígitos de 0 a 9	Vazio
Ocultar identificação do número que está chamando o CGW-L. O CGW-L não repassa a identificação para o PABX ou aparelho telefônico	*** *05X** quando: X = 0 Não oculta ID X = 1 Oculta ID	0

Descrição	Formato	Valor Padrão
Não enviar a identificação do número do CGW-L para o recebedor da ligação [2]	*** *06X** quando: X = 0 Envia ID X = 1 Não envia ID	0
Tempo para iniciar discagem automaticamente	*** *07X** onde X = 2 ~ 9 segundos.	8
Ajuste do volume de áudio	*** *08X** onde X = 0 ~ 4 (4 é o maior nível)	2
Tabela de Callback (até 60 números) [3]	*** *2XXNNN ··· N** onde XX = 00 a 59 (Lista com números de Callback) N = número que será configurado	Nenhum
Tabela de Bloqueio	*** *3XXNNN ··· N** onde XX = 00 a 09 (Lista com até 10 entradas de restrição) N = Máscara que será configurada como restrita (até 16 dígitos)	Nenhum (Não restringe nenhum número)
Tabela de Permissão	*** *4XXNNN ··· N** onde XX = 00 a 09(Lista com até 10 entradas de permissão) N = Máscara a ser configurada como permitida (até 16 dígitos)	Nenhum (Permite a realização de chamada para qualquer número)
Envio de uma SMS de confirmação de uma configuração realizada via SMS	*** * 14** quando X = 0 Não envia mensagem X = 1 Envia Mensagem	1

Descrição	Formato	Valor Padrão
Tempo máximo de conversação de Saída	*** *15XX** onde XX = 00 a 99 minutos 00 = Conversação ilimitada	00
Tempo máximo de conversação de Entrada	*** *16XX** onde XX = 00 a 99 minutos 00 = Conversação ilimitada	00
Permitir chamadas quando o CGW-L estiver fora da área de cobertura da operadora do SIM CARD (Estiver em Roaming).	*** *17X** quando X = 0 Não permitir X = 1 Permitir	0
Gravar e assim, sempre que o CGW-L é iniciado, o código PIN é inserido automaticamente	*** *18X** Onde: X = 0 Não inserir X = 1 Inserir	0
Zerar toda configuração	*** *0* ***	
Zerar somente a tabela de Callback	*** *2* ***	
Zerar somente as tabelas de Bloqueio e Permissão	*** *3* ***	

Notas: [1] Não é necessários esta no modo de configuração para realizar este comando. Os códigos PIN e PUK padrão variam conforme a operadora.

[2] O serviço de supressão de identificação deve ser solicitado junto à operadora.

[3] É recomendado configurar o número incluindo a operadora e o DDD.

9) FORÇAR CONFIGURAÇÃO PARA VALORES PADRÃO

Caso a senha de configuração seja esquecida, existe um código que permite iniciar toda a base de dados do CGW-L para os valores que saem de fábrica. O comando ****0**** deve ser executado dentro de um minuto, contando a partir do instante que o aparelho termina sua inicialização.

Procedimento para forçar configuração para valores padrão:

- Desligue o CGW-L;
- Ligue-o novamente;
- Espere até que termine a inicialização;
- Digite o código *** * 0 * *** ;
- Assim que todos os procedimentos acima forem realizados, o CGW-L aplicará TOM de CONFIRMAÇÃO e ascenderá os dois LEDS, enquanto ajusta todas configurações para os valores padrão.

10 - OPERAÇÕES RELACIONADAS COM TRANSFERÊNCIA DE CONFIGURAÇÃO

Descrição	**Formato**
Salvar configuração do CGW-L no SIM CARD	****09**
Carregar configuração do SIM CARD para o CGW-L	****11**
Envio da configuração salva no CGW-L para um determinado número de celular	
Enviar toda configuração	*** *10NNN ··· N** onde *N* é número do celular para envio da SMS
Enviar somente a configuração de tabela de Callback	*** *12NNN ··· N** onde *N* é o número do celular para envio da SMS

Descrição	Formato
Enviar somente a configuração de tabelas de bloqueio e permissão para um determinado número de celular	*** *13NNN ··· N** onde *N* é número do celular para envio da SMS

11 - VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO SINAL GSM RECEBIDO PELO APARELHO

Existe um comando que pode ser executado para determinar a qualidade do sinal que chega na antena do CGW-L. Executando este comando pode-se ouvir uma seqüência de 5 tons, com um tempo de duração de 0,5 segundos cada tom, sendo o primeiro mais grave e os demais tornando-se, gradualmente, mais agudos. Forma-se assim uma escala de 5 níveis, onde o nível 1 é o tom mais grave (qualidade do sinal ruim) e o nível 5 representa o tom mais agudo (qualidade do sinal ótima). Após ouvir o quinto tom, ouve-se por 4 segundos um tom que se enquadrará dentro de um dos 5 tons ouvidos anteriormente. Desta forma o usuário determinará a qualidade do sinal.

11.1 - Procedimento para verificar qualidade do sinal

1. Retire o telefone do gancho ;
2. Disque *** * 1 9** ;
3. Aguarde 4 segundos;
4. O CGW-L emitirá:
    - Tom de 100 Hz por 0,5 segundos (som grave, qualidade ruim do sinal)
    - Tom de 300 Hz por 0,5 segundos
    - Tom de 500 Hz por 0,5 segundos
    - Tom de 700 Hz por 0,5 segundos
    - Tom de 900 Hz por 0,5 segundos (som agudo, ótima qualidade do sinal)

O CGW-L emitirá um dos 5 tons descritos acima, por aproximadamente 4 segundos, informando qual a qualidade do sinal naquele momento. Se nesse passo o aparelho ficar mudo,

significa que o aparelho não está recebendo sinal nenhum ou o sinal está muito abaixo do mínimo necessário para o funcionamento. Volta ao passo 4.

12 - REGRA DE FORMAÇÃO DAS TABELAS DE BLOQUEIO E PERMISSÃO

A cada tecla pressionada no aparelho telefone, o CGW-L analisa as tabelas de permissão e bloqueio, permitindo ou não a discagem. Se o número discado está na tabela de bloqueio, o CGW-L informará tom de erro, seguido de tom de ocupado.

O caracter tralha (#) é uma espécie de coringa. Veja o exemplo na Tabela 6.

Tabela 6 – Tabela de bloqueio e permissão

Tabela de Bloqueio		**Tabela de Permissão**	
Índice	Máscara	Índice	Máscara
0	3472	0	347
		1	0##88
		2	9
		3	*222
		4	88

Analisando a Tabela 6 pode-se verificar que as discagens permitidas são:

- Iniciados com *347*, com exceção dos números iniciados com 3472.
- Iniciados com *0XX88* (onde X pode ser qualquer número). Ex.: 03588340389 e 02188160622.
- Iniciados com 9
  Ex.: 91168337 e 99820206
- Iniciados com *222
- Iniciados com 88.
  Ex: 88340389

Observações:

A tabela de bloqueio tem prioridade sobre a tabela de permissão. Ex: O número **3 4 7 2** foi digitado. Este número coincide com a tabela de permissão (linha 0), então deveria permitir a discagem. Porém, **3 4 7 2** também coincide com a linha 0 da tabela de restrição, e assim não será permitida a continuação da discagem.

O CGW-L sai de fábrica com as tabelas de bloqueio e permissão vazias, permitindo fazer ligações para qualquer número.

13 - FUNCIONAMENTO DO CALLBACK

Quando um número é configurado como **Callback**, sempre que este número chamar o CGW-L a chamada é desligada automaticamente. Em seguida o telefone local (conectado ao CGW-L) toca e ao retirá-lo do gancho, o CGW-L irá chamar o número que originou o processo.

Ex.: O número 88340387 (configurado como Callback) fez uma ligação para o CGW-L. O CGW-L desliga a chamada, em seguida o telefone local toca e ao retirá-lo do gancho, o CGW-L liga de volta para o número 88340387.

14 - TABELA DE TONS DO CGW-L

Tipo de tom	Descrição	Observações
Tom de linha	Tom contínuo em 425Hz	Tom de linha padrão
Tom de sem sinal	Tom cadenciado em 800Hz: 100 ms com presença de tom, 500ms com ausência de tom (mudo)	Informa que o aparelho não pode fazer ligações, está sem sinal ou com erro no *SIM CARD*
Tom de ocupado	Tom cadenciado em 425Hz: 250ms com presença de tom, 250ms com ausência de tom (mudo)	Tom de ocupado padrão

Tipo de tom	Descrição	Observações
Tom de erro	Tom cadenciado em 800Hz: 100ms com presença de tom, 150ms com ausência de tom (mudo)	Este tom permanece por 2,5 segundos seguido por silêncio, caso o equipamento esteja no modo de configuração, ou seguido do tom de ocupado caso o equipamento não esteja no modo de configuração
Tom de confirmação	Tom cadenciado em 800Hz: 500ms com presença de tom, 1s com ausência de tom (mudo)	Este tom fica presente por 2,5 segundos seguido por silêncio

15-REGRA DE FORMAÇÃO DE MENSAGENS SMS DE CONFIGURAÇÃO

O CGW-L detecta que recebeu uma mensagem de configuração quando ele encontra dentro do texto da mensagem a marca de início de configuração **.CONF.** . Se a mensagem recebida não tiver esta marca o equipamento, ela será desconsiderada. Após a marca de início de configuração é necessário informar a senha de 4 dígitos, que é a mesma senha utilizada para entrar na configuração via telefone local, seguida pelo caracter '**.**'. Assim, cada configuração possuirá a mesma codificação da Tabela 8.

Tabela 8 – Tabela de configuração remota

Descrição	Formato
Entrar no modo de configuração via SMS	**.CONF.SSSS.** onde *SSSS* é a senha. Obs: O CGW-L sai de fábrica sem senha então digita-se **.CONF..**
Entrar com código PIN	**02PPPP.** onde *PPPP* é o código PIN do *SIM CARD* (4 Dígitos)
Entrar com código PUK	**03PPPP.** onde PPP…P é o código PUK do *SIM CARD* (Tamanho variável)
Alterar senha de configuração:	**04SSSS.** onde *SSSS* é a nova senha de quatro dígitos de 0 a 9
Ocultar identificação do número que está chamando o CGW-L. O CGW-L não repassa a identificação para o PABX ou aparelho telefônico.	**05X.** quando: X = 0 Não oculta ID X = 1 Oculta ID
Não enviar a identificação do número do CGW-L para quem estiver recebendo uma chamada dele.	**06X.** quando: X = 0 Envia ID X = 1 Não envia ID
Tempo para iniciar discagem automaticamente.	**07X.** onde: X = 2 ~ 9 segundos
Ajuste do volume de áudio	**08X.** onde: X = 0 ~ 4 (4 é o maior nível)

Descrição	Formato
Tabela de Callback (até 60 números)	**2XX NNN ··· N.** onde: XX = 00 a 59 (Lista com números de Callback) N é o número que será configurado (Tamanho variável)
Tabela de Bloqueio	**3XX NNN ··· N.** onde: XX = 00 a 09 (Lista com até 10 entradas de restrição) N = Máscara a ser configurada como restrita (até 16 dígitos)
Tabela de Permissão	**4XX. NNN ··· N** onde: XX = 00 a 09(Lista com até 10 entradas de permissão) N = Máscara a ser configurada como permitida (até 16 dígitos)
Envio de uma SMS de confirmação de uma configuração realizada via SMS	**14X.** onde: X = 0 Não envia mensagem de confirmação X = 1 Envia mensagem de confirmação
Tempo máximo de conversação de Saída	**15XX.** onde: XX = 00 a 99 minutos 00 = Conversação ilimitada

Descrição	Formato
Tempo máximo de conversação de Entrada	**16XX.** onde: XX = 00 a 99 minutos 00 = Conversação ilimitada.
Permitir chamadas quando o CGW-L estiver fora da área de cobertura da operadora do SIM CARD (Estiver em Roaming)	**17X.** onde: X = 0 Não permitir X = 1 Permitir
Gravar e depois, toda vez que o CGW-L for inicializado, inserir o código PIN	**18X.** onde: X = 0 Não inserir X = 1 Inserir
Zerar toda configuração	**0* *.**
Zerar somente a tabela de Callback	**2* *.**
Zerar somente as tabelas de Bloqueio e Permissão	**3* *.**

Nesse processo pode ser inserido um texto antes de iniciar a configuração propriamente dita (.CONF.), mas não se pode inserir texto após da última configuração.

Ex.: Correto: **"Isto é uma SMS de configuração .CONF..071.1550."**

Incorreto: **"~~Isto é uma SMS de configuração .CONF..071.1550. Fim da configuração~~"**

Note que a configuração deve sempre terminar com o ponto final, referente à última configuração realizada. No exemplo anterior a mensagem termina com o ponto final referente à configuração 1550, que é a configuração de tempo máximo de conversação para 50 minutos.

Logo que o CGW-L recebe uma mensagem de configuração, uma mensagem de retorno é enviada, informando que a configuração foi realizada com sucesso ou não.

No exemplo anterior, para a mensagem correta, o telefone celular de retorno recebe um SMS com o texto **"CGW-L Configuração Executada com Sucesso!"**.

Para a mensagem de configuração incorreta, a mensagem de retorno é **"CGW-L Erro na Configuração Enviada!"**.

Este retorno é configurável como a configuração **14XT.

Caso a mensagem SMS ultrapasse 140 caracteres é necessário quebrar a configuração em mais de uma mensagem. Nesse caso, para cada SMS é preciso incluir no início da mesma o cabeçalho **.CONF.**, seguido da senha de configuração, ou seja, se a mensagem de texto for superior aos 140 caracteres permitidos, deve-se enviar uma nova mensagem com os demais caracteres.

Ex.: Deseja-se enviar uma mensagem com a seguinte configuração:

Isto é uma configuração.CONF.1234.0.051.061.074.082.141.1520.1630.171.181.2000413534720030.2010211199848888.2020314588000123.2030415178348298.2050313577889090.3003472.400347.**

Note que esta mensagem possui 178 caracteres, ou seja, possui mais que 140 caracteres. Então será necessário quebrá-la em duas mensagens.

A primeira mensagem é:
Isto é uma configuração.CONF.1234.0.051.061.074.082.141.1520.1630.171.181.2000413534720030.2010211199848888.2020314588000123.**

Veja que esta mensagem não contém 140 caracteres e sim 127 caracteres, pois é necessário que a configuração termine com o ponto final (.).

Atenção! – Cada mensagem enviada deve ser iniciada com .CONF. e finalizada com o ponto final (.) .

E assim a segunda mensagem é:
.CONF.1234.2030415178348298.2050313577889090.3003472.400347.

Veja os exemplos para ajudá-lo.

Ex.3: Configurar um CGW-L sem senha com os seguintes ajustes:

- Alterar senha de configuração para : 9876
- Ocultar identificação de chamadas
- Tempo para inicio de discagem automático de 4 segundos
- Ajuste de volume para nível 3
- Números 78340387 e 97160037 como Callback

- 3471 como máscara da tabela de bloqueio
- Tempo máximo de conversação de saída de 10 minutos

Solução: A mensagem SMS para configuração do CGW-L é:

.CONF..049876.051.074.083.20078340387.20197160037.3003471.1510.

Ex.4: Configurar um CGW-L com a senha ***7239*** com os seguintes ajustes:

- Zerar toda configuração atual
- Permitir chamadas em Roaming
- Não enviar SMS de confirmação das configurações
- Só permitir discar para números iniciados com 88

Solução: A mensagem SMS fica:
.CONF.7239.0* *.171.140.40088.

Ex.5: Configurar um CGW-L com a senha ***1928*** com os seguintes ajustes:

- Zerar tabela de Callback
- Configurar os seguintes números como Callback: 99722115, 78340389, 34729506
- Zerar tabelas de bloqueio e permissão

Solução: A mensagem de configuração é:
.CONF.1928.2* *.20099722115.20178340389.20234729506.3* *.

16) INSTALAÇÃO EM RACK 19"

Quando da necessidade de instalação em rack 19", pode-se fazer uso do bracket para fixação em Rack onde podem ser fixados até 9 unidades, chegando a um total de 18 canais celulares. Pode-se opcionalmente também, utilizar um combinador de sinais, para utilização de apenas 1 antena com melhor ganho, e assim melhorar a qualidade do sinal celular. Os combinadores são oferecidos em 8 ou 16 entradas para 1 antena.

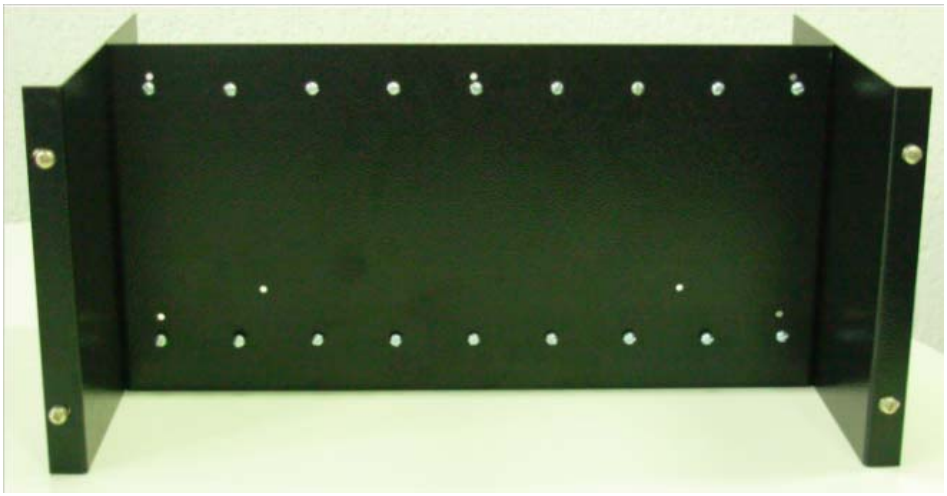

Figura 2 – Instalação do CGW-L no Rack 19"